

25. Mai 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 026 321.3

**Anmeldetag:** 26. Mai 2004

**Anmelder/Inhaber:** BHS Corrugated Maschinen- und Anlagen-  
bau GmbH, 92729 Weiherhammer/DE

**Bezeichnung:** Schneid-Vorrichtung

**IPC:** B 26 D 7/20

Best Available Copy

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 9. Mai 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

*Brosig*  
Brosig

## Schneid-Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Schneid-Vorrichtung zum Erzeugen von Schnitten und/oder Schlitzten in Wellpappebahnen sowie eine Schale, die Bestandteil einer entsprechenden Schneid-Vorrichtung ist.

In Wellpappe-Anlagen werden Wellpappe-Bahnen hergestellt und anschließend zugeschnitten. Hierbei werden unter anderem Längsschnitte an vorbestimmten Positionen erzeugt. Aus der EP 443 396 B1 ist es bekannt, bei einer Längsschneide-Vorrichtung die angetriebenen Kreismesser auf einer Seite einer Wellpappe-Bahn anzuordnen. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine Bürstenwalze, die die Wellpappe bei dem Längsschnitt abstützt und in die gleichzeitig das Kreismesser bei dem Schnitt eintauchen kann. Bei dem Erzeugen der Längsschnitte verschleifen die Borsten der Bürstenwalze, so dass die ganze Bürstenwalze in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden muss. Dies ist zeit- und kostenaufwändig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Schneid-Vorrichtung für Wellpappe-Bahnen zu schaffen.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Der Kern der Erfindung besteht darin, bei einer Schneid-Vorrichtung die Bürstenwalze aus einem zylindrischen, drehbar gelagerten Walzenkern zu bilden, der von Schalen mit Teilkreis-Querschnitt, insbesondere Halbschalen, umgeben ist. Die Schalen tragen auf ihrer Außenseite Borsten. Auf der Innenseite sind Mittel vorgesehen, um die Schalen mit dem Walzenkern drehfest zu verbinden. Die Schalen weisen ferner Mittel auf, um die Schalen auf dem Walzenkern zu befestigen. Dies kann dadurch geschehen, dass

die Schalen miteinander verbunden werden oder auf dem Walzenkern festgelegt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den  
5 Unteransprüchen.

Zusätzliche Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen:

10

Fig. 1 einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Schneidvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

15

Fig. 3 einen Ausschnitt des Querschnitts gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine um 90° gedrehte Querschnittsdarstellung gemäß der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,

20

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung einer Bürstenwalze gemäß Fig. 2 ohne Bürsten,

Fig. 6 eine Fig. 4 entsprechende Darstellung einer Bürstenwalze gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiels und

25

Fig. 7 eine Fig. 5 entsprechende Darstellung der Bürstenwalze gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Eine Wellpappe-Anlage weist eine allgemein bekannte Maschine zur Herstellung einseitiger Wellpappe-Bahnen auf, die beispielsweise aus der EP 0 687 552 A (entspricht US-Patent 5,632,850) der DE 195 36 007 A (entspricht GB 2,305,675 A) oder der DE 43 05 158 A1 bekannt ist, worauf  
5 bezüglich der Einzelheiten verwiesen wird. Es ist möglich, dass auf die einseitig kaschierte Wellpappebahn eine Deckbahn oder noch eine oder mehrere einseitig kaschierte Wellpappe-Bahnen und eine Deckbahn aufkaschiert sind. Die Einheiten zur Erzeugung einer entsprechenden, in Fig. 1 dargestellten Wellpappe-Bahn 1 befinden sich links, das heißt stromaufwärts einer in Fig. 1 dargestellten Längsschneide-/Rill-Station 2, die gegenüber einem Maschinenboden 3 abgestützt ist. Die Wellpappe-Bahn 1 wird entlang einer Transport-Richtung 4 transportiert. Die Längsschneide-/Rill-Station 2 weist entlang der Richtung 4 vier Einheiten auf, nämlich eine erste Rill-Vorrichtung 5, eine zweite Rill-Vorrichtung 6, eine erste Schneid-  
15 Vorrichtung 7 sowie eine zweite Schneid-Vorrichtung 8 auf. Die Rill-Vorrichtungen 5 und 6 sind abgesehen von zwei Führungs-Tischen 9, 10 identisch ausgebildet und umfassen obere Rillwerkzeuge 11 sowie untere Rillwerkzeuge 12, die zum Rillen der Wellpappe zusammenwirken. Die Rill-Vorrichtungen 5 und 6 sind beispielsweise aus der DE 197 54 799 A (entspricht US 6,071,222) sowie der DE 101 31 833 A bekannt. Es sind  
20 jeweils zwei Rill-Vorrichtungen 5, 6 und zwei Schneid-Vorrichtungen 7 beziehungsweise 8 vorgesehen, damit bei einem Formatwechsel der zu schneidenden Wellpappebögen eine Vorrichtung in die neuen Positionen gefahren werden kann, während die jeweils andere Vorrichtung noch im  
25 Eingriff mit der Wellpappe-Bahn 1 ist.

Im Folgenden werden die Schneid-Vorrichtungen 7, 8, die abgesehen von den Führungs-Tischen 13, 14, auf denen die Wellpappe-Bahn 1 geführt ist, identisch aufgebaut sind, näher beschrieben. Jede Schneid-Vorrichtung 7

beziehungsweise 8 weist eine oberhalb der Wellpappe-Bahn 1 angeordnete, um eine Bürstenwalzen-Drehachse 15 drehbar gelagerte Bürstenwalze 16 auf. Die Bürstenwalze 16 weist einen Walzenkern 17 auf. Der Walzenkern 17 besteht aus einem zylindrischen, innen hohlen Walzenkern-Mantel 18 sowie an beiden Enden 19, 20 desselben befestigten Walzenflanschen 21. Die Walzenflansche 21 weisen einen in den Mantel 18 vorspringenden, ringzylindrischen Vorsprung 22 auf, der mit dem Mantel 18 verbunden ist. Der Vorsprung 22 wird auf der Außenseite durch einen damit verbundenen Boden 23 geschlossen, von dem nach außen mittig ein Lagerzapfen 24 vorspringt.

Die Bürstenwalze 16 ist beidseitig gegenüber zwei, ein Maschinengestell mit-bildenden Trägern 25, 26, die gegenüber dem Boden 3 abgestützt sind, gelagert, wobei die Lagerzapfen 24 in zugeordneten Gleitlagern 27 in den Trägern 25 beziehungsweise 26 gelagert sind. Die Bürstenwalze 16 ist über einen am Träger 26 befestigten Motor 28 drehantreibbar. Der Motor 28 ist über eine Steuerleitung 29 mit einer Steuereinheit 30 verbunden.

Unterhalb der Bürstenwalze 16 und unterhalb der Wellpappe-Bahn 1 befindet sich eine um eine Messerwellen-Drehachse 31 drehbar gelagerte Messerwelle 32. Die Messerwelle 32 ist endseitig in entsprechenden Gleitlagern 33 in den Trägern 25 und 26 gelagert. Die Drehachsen 15 und 31 verlaufen parallel zueinander. Bezogen auf die Transport-Richtung 4 liegt die Drehachse 31 geringfügig stromabwärts von der Drehachse 15. Auf der Messerwelle 32 sind zahlreiche scheibenförmige Kreismesser 34 drehfest angeordnet, so dass sich diese zusammen mit der Messerwelle 32 drehen. Die Kreismesser 34 sind auf der Messerwelle 32 durch eine allgemein bekannte, aber nicht näher dargestellte, Verschiebe-Einheit auf der Welle 32 verschiebbar. Die Messerwelle 32 ist in drehmomentübertragender Weise

mit einem Motor 35 verbunden, der gegenüber dem Träger 26 festgelegt ist. Der Motor 35 ist über eine Steuerleitung 36 mit der Steuereinheit 30 verbunden.

- 5 Auf dem Walzenkern 17 ist ein aus einzelnen Schalen 37, im vorliegenden Fall vierzehn Paare zu je zwei Schalen 37, zusammengesetzter Bürstenmantel 38 befestigt. Die Schalen 37 haben im Querschnitt die Form eines Teilkreisbogens. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Halbkreisbogen, weshalb die Schalen 37 auch als Halbschalen bezeichnet werden. Es
- 10 ist jedoch möglich, über den Umfang des Walzenkerns 17 auch mehr als zwei Schalen, beispielsweise drei Schalen jeweils mit einem Zentrumsinkel vom  $120^\circ$ , vorzusehen. Die Schalen 37 besitzen einen Grundkörper 57 in der Form eines Kreiszylinder-Sektors mit einer nach außen weisenden Außenseite 39 und einer dem Walzenkern 17 zugewandten Innenseite 40.
- 15 Die Schalen 37 bestehen aus Kunststoff und verfügen über den Umfang im Wesentlichen über dieselbe Dicke. Auf der Außenseite jeder Schale 37 befinden sich radial nach außen abstehende, mit der Schale 37 verbundene Borsten 41. Die Borsten 41 sind flexibel und bestehen beispielsweise aus Polyamid. Die Borsten 41 bedecken die Außenseite 39 flächig. Die Borsten
- 20 41 weisen im vorliegenden Fall eine Länge von circa 20 mm auf. Entsprechend der Dimensionierung der Kreismesser 34 und der Bürstenwalze 16 können natürlich auch andere Borstenlängen verwendet werden. In Fig. 5 sind die Schalen 37 zur Vereinfachung ohne Borsten 41 gezeigt. Der Begriff Bürstenwalze wird in dieser Anmeldung im weitesten Sinne verwendet
- 25 als jede Walze, die geeignet ist, die Wellpappe-Bahn beim Schneiden abzustützen und in die beim Schneiden das Kreismesser eindringen kann. Unter den Begriff Bürstenwalze fallen somit auch Walzen mit einer weichen, beispielsweise aus Gummi bestehenden Oberfläche.

Auf dem Walzenkern-Mantel 18 sind umlaufende, axial voneinander beabstandete, radial vorspringende, ringförmige Stege 42 vorgesehen. Auf der Innenseite 40 der Schale 37 sind entsprechende halbkreisförmige Ringnuten 43 vorgesehen, in die die Stege 42 eingreifen. Für jede Schale 37 sind zwei Stege 42 vorgesehen. Durch das formschlüssige Ineinandergreifen der Stege 42 und der Ringnuten 43 werden die Schalen 37 auf dem Walzenkern 17 in axialer Richtung, das heißt entlang der Drehachse 31 fixiert. Zur tangentialen Fixierung der Schalen 37 auf dem Walzenkern 17, das heißt zur Fixierung in Umfangsrichtung und Drehmomentübertragung, sind in dem Walzenkern 17 nach außen offene Bohrungen 44 vorgesehen, die jeweils einen Arretierstift 45 aufnehmen, der nach der Einführung in die Bohrung 44 in radialer Richtung gegenüber dem Walzenkern 17 absteht. Im vorliegenden Fall ist für jede Schale 37 ein Arretierstift 45 vorgesehen. Zwei Arretierstifte 45 liegen somit bezüglich der Achse 15 einander gegenüber. Auf der Innenseite 40 jeder Schale 37 ist eine nach innen offene Sacklochbohrung 46 vorgesehen, in die jeweils ein Arretierstift 45 eingreift und die Schale 37 in Umfangsrichtung arretiert. Der Arretierstift 45 fungiert somit als Drehmoment-Übertragungs-Mittel zur Übertragung eines Drehmoments von dem Walzenkern 17 auf die Schalen 37. Anders als durch Formschluss kann das Drehmoment-Übertragungs-Mittel auch durch Reibschluss zwischen dem Walzenkern 17 und den Schalen 37 geschaffen werden. In diesem Fall wäre der Stift 45 nicht erforderlich. Jede Schale 37 weist an ihrem in axialer Richtung vorderen und hinteren Ende in Umfangsrichtung offene Schlitze 47 auf, in die radial von außen nach innen verlaufende Sacklochbohrungen 48 münden. Die Schlitze 47 befinden sich an den umfangsseitigen Enden der Schale 37, sind im vorliegenden Fall also um 180° gegeneinander versetzt. Es sind Verbindungs-Plättchen 49 mit jeweils zwei Bohrungen 50 vorgesehen. Zur Verbindung einer ersten Halbschale 37 mit einer zweiten, der ersten gegenüberliegenden Halbschale

37 ist ein Plättchen 49 hälftig in den Schlitz 47 eingeführt und durch einen von außen in die Sackbohrung 48 eingeschobenen Stift 51 festgelegt. Die andere Hälfte des Plättchens 49 ist in den gegenüberliegenden Schlitz 47 der anderen Schale 37 eingeführt und dort ebenfalls durch einen Stift 51  
5 arretiert. Die Verbindung zweier einander gegenüberliegender Schalen 37 erfolgt, wie Fig. 5 zu entnehmen ist, an beiden axialen Enden der Schale 37 und auf beiden Seiten, so dass zur Verbindung, wie in Fig. 5 dargestellt, insgesamt vier Plättchen 49 benötigt werden. An der Stelle von Plättchen 49 können auch elastische Elemente, wie zum Beispiel Federn, verwendet  
10 werden, die sicherstellen, dass die beiden einander gegenüberliegenden und miteinander zu verbindenden Schalen 37 gegeneinander vorgespannt sind. Auf diese Weise kommt es auch nach einem längeren Betrieb nicht zu einem Spiel zwischen den beiden Schalen 37, da beide durch das Federelement aufeinander zu gezogen werden.

15

Im Folgenden werden der Betrieb der Schneid-Vorrichtungen 7, 8 sowie das Auswechseln der Schalen 37 beschrieben. Sollen in eine Wellpappe-Bahn 1 an bestimmten Positionen Längsschnitte eingebracht werden, so werden in einer der beiden Schneid-Vorrichtungen 7 beziehungsweise 8 die  
20 Kreismesser 34 an die entsprechenden Querpositionen gefahren und anschließend in die Wellpappe-Bahn 1 eingetaucht. Hierbei durchdringt das Kreismesser 34 die Wellpappe-Bahn 1, so dass ein vollständiges Durchtrennen der Wellpappe-Bahn 1 gewährleistet ist. Damit die Wellpappe-Bahn 1 nicht ausweicht, wird diese von oben durch die Borsten 41 der  
25 Bürstenwalze 16 abgestützt. Hierbei werden die Borsten 41 flexibel zusammengedrückt. Im vorliegenden Fall taucht das Kreismesser 34 ungefähr 5 mm in die ungefähr 20 mm langen Borsten ein. Vorteilhaft an der Stützung der Wellpappe-Bahn 1 durch Borsten ist, dass an beliebigen Querpositionen mit den Kreismessern 34 geschnitten werden kann. Die Querposi-



tionen der Messer 34 richten sich nach den Vorgaben für die zu schneidenden Wellpappebögen. Die Messer 34 werden somit nie durch einen entsprechenden starren Gegenhalt blockiert. Soll ein Formatwechsel erfolgen, so werden die inaktiven Messer in eine neue Position gefahren und in die Wellpappe-Bahn 1 eingetaucht, während die noch aktiven Messer aus der Wellpappe-Bahn 1 herausgezogen werden.

Durch die Zusammenwirkung der Messer 34 mit den Borsten 41 verschleiben diese und nutzen sich zunehmend ab. Nach einer gewissen Zeit ist deshalb eine Erneuerung der Borsten 41 erforderlich. Hierfür kann der Walzenkern 17 in den zugehörigen Lagern 27 verbleiben. Anders als bei den Lösungen nach dem Stand der Technik ist es somit nicht erforderlich, die gesamte Bürstenwalze aus den Lagern zu entfernen, um den Bürstenteil zu erneuern. Der Bürstenmantel 38 bestehend aus den einzelnen Schalen 37 wird entfernt, indem die Stifte 51 gezogen werden, wodurch jeweils gegenüberliegende Schalen 37 vom Walzenkern 17 abziehbar sind, wie dies in der Explosionsdarstellung in Fig. 5 dargestellt ist. Dies lässt sich für alle Schalen 37 durchführen. Anschließend werden neue Schalen 37 mit noch unverbrauchten Borsten 41 in genau der umgekehrten Weise montiert. Dies bedeutet, dass jeweils eine Schale 37 auf den Walzenkern 17 gesetzt wird, so dass der Arretierstift 45 in den Bohrungen 44 und 46 sitzt. Die zugehörige zweite Halbschale 37 wird mit der ersten über die Plättchen 49 und die Stifte 51 fixiert. Der Austausch der Schalen 37 und damit des gesamten Bürstenmantels 38 ist somit einfach und kosteneffizient möglich, ohne dass der Walzenkern 17 aus seinen Lagern und dem gesamten Umfeld entfernt werden muss.

Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 6 und 7 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Konstruktiv identische

Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche, jedoch funktionell gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgestellten a. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass die Stege 42a anders als beim ersten Ausführungsbeispiel nicht ganz umlaufend ausgebildet sind, sondern auf zwei gegenüberliegenden Seiten eine Unterbrechung 52 besitzen, wo kein Steg 42a angeordnet ist. Die Stege 42a bestehen somit aus zwei miteinander nicht verbundenen Abschnitten 55 und 56 mit einem Zentrumsinkel kleiner  $180^\circ$ , insbesondere ungefähr  $170^\circ$ . Entsprechend sind auf der Innenseite 40 der Schale 37 Ringnut-Abschnitte 53 mit einem Zentrumsinkel kleiner  $90^\circ$  vorgesehen. Zwischen zwei auf demselben Umfang befindlichen Ringnut-Abschnitten 53 verbleibt ein relativ zum Grund der Nuten 53 vorspringender Steg 54. Die unterbrochenen Stege 42a greifen in die Ringnut-Abschnitte 53 ein. Dies gilt insbesondere auch für den verbleibenden Steg 54, der in die Unterbrechung 52 des Stegs 42a eingreift. Hierdurch erhält jede Schale 37 eine tangentielle Fixierung, so dass eine Drehmomentübertragung vom Walzenkern 17a auf den Bürstenmantel 38a möglich ist. Anders als bei dem ersten Ausführungsbeispiel sind hier die Arretierstifte 45 nicht erforderlich. Der Austausch des Bürstenmantels 38a erfolgt wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel.

## Patentansprüche

- 5 1. Schneid-Vorrichtung, die in einer Laufstrecke einer durch eine Wellpappe-Herstellungs-Maschine kontinuierlich hergestellten Wellpappe-Bahn (1) angeordnet ist, welche Schneid-Vorrichtung umfasst
- 10 a. eine um eine Messerwellen-Drehachse (31) drehantreibbar gelagerte Messerwelle (32), welche mindestens ein Kreismesser (34) trägt, und
- 15 b. eine um eine Bürstenwalzen-Drehachse (15) drehbar gelagerte, der Messerwelle (32) gegenüber angeordnete Bürstenwalze (16; 16a) zum Abstützen der zwischen der Messerwelle (32) und der Bürstenwalze (16; 16a) hindurchgeführten Wellpappe-Bahn (1) beim Schneiden der Wellpappe-Bahn (1) mit dem mindestens einen Kreismesser (32),
- 20 c. wobei die Bürstenwalze (16; 16a) auf einem Walzenkern (17; 17a) angeordnete, im Querschnitt teilkreisförmige Schalen (37; 37a) besitzt, welche aufweisen
- 25 i. eine Außenseite (39) und eine dem Walzenkern (17; 17a) zugewandte Innenseite (40),
- ii. von der Außenseite (39) vorstehende Borsten (41),
- iii. Drehmoment-Übertragungs-Mittel (44, 45 46; 52, 54) zur Übertragung eines Drehmoments von dem Walzenkern (17; 17a) auf die Schalen (37; 37a), und
- iv. Befestigungs-Mittel (49, 51) zur Befestigung der Schalen (37; 37a) auf dem Walzenkern (17; 17a).

2. Schneidvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalen (37; 37a) aus Halbschalen ausgebildet sind.

5

3. Schneidvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalen (37; 37a) auf dem Walzenkern (17; 17a) einen geschlossenen Bürstenmantel (38; 38a) bilden.

10

4. Schneidvorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Walzenkern (17; 17a) zumindest über einen Teil des Umfangs radial vorspringende, ringförmige Stege (42; 42a) vorgesehen sind.

15

5. Schneidvorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Innenseite (40) der Schalen (37; 37a) ringförmige Nuten (43; 53) vorgesehen sind, die mit den Stegen (42; 42a) zur axialen Fixierung der Schalen (37; 37a) und/oder zur tangentialen Fixierung der Schalen (37; 37a) zusammenwirken.

20

6. Schneidvorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Walzenkern (17) und auf der Innenseite (40) der Schalen (37) Bohrungen (44, 46) zur Aufnahme jeweils eines Verbindungsstifts (45) zur drehfesten Verbindung der Schale (37) mit dem Walzenkern (17) vorgesehen sind.

25

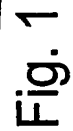
7. Schneidvorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Schale (37) ein erstes Befestigungsmittel und eine zweite Schale (37) ein zweites Befesti-

gungsmittel zur Verbindung der ersten Schale (37) mit der zweiten Schale (37) auf dem Walzenkern (17) aufweist.

- 5 8. Schale zur Verwendung in einer Schneid-Vorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche zur Befestigung auf einem Walzenkern (17; 17a), wobei die Schale aufweist
- a. einen im Querschnitt teilkreisförmigen Grundkörper (57; 57a),
  - b. eine Außenseite (39) und eine Innenseite (40),
  - 10 c. von der Außenseite (40) nach außen vorstehende Borsten (41),
  - d. Drehmoment-Übertragungs-Mittel (44, 45, 46; 52, 54) zur Übertragung eines Drehmoments von dem Walzenkern (17; 17a) auf den Grundkörper (57; 57a), und
  - 15 e. Befestigungs-Mittel (49, 51) zur Befestigung des Grundkörpers (57; 57a) auf dem Walzenkern (17; 17a).
9. Schale gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass sie halbschalenförmig ist.**
- 20 10. Schale nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass sie aus Kunststoff besteht.**

## **Zusammenfassung**

Schneid-Vorrichtung, die in einer Laufstrecke einer durch eine Wellpappe-Herstellungs-Maschine kontinuierlich hergestellten Wellpappe-Bahn (1) angeordnet ist, welche Schneid-Vorrichtung umfasst eine um eine Messerwellen-Drehachse (31) drehantreibbar gelagerte Messerwelle (32), welche mindestens ein Kreismesser (34) trägt, und eine um eine Bürstenwalzen-Drehachse (15) drehbar gelagerte, der Messerwelle (32) gegenüber angeordnete Bürstenwalze (16) zum Abstützen der zwischen der Messerwelle (32) und der Bürstenwalze (16) hindurchgeführten Wellpappe-Bahn (1) beim Schneiden der Wellpappe-Bahn (1) mit dem mindestens einen Kreismesser (32), wobei die Bürstenwalze (16) auf einem Walzenkern (17) angeordnete, im Querschnitt teilkreisförmige Schalen (37) besitzt, welche aufweisen eine Außenseite (39) und eine dem Walzenkern (17) zugewandte Innenseite (40), von der Außenseite (39) vorstehende Borsten (41), Drehmoment-Übertragungs-Mittel (44, 45, 46) zur Übertragung eines Drehmoments von dem Walzenkern (17) auf die Schalen (37), und Befestigungs-Mittel (49, 51) zur Befestigung der Schalen (37) auf dem Walzenkern (17).





**Fig. 2**



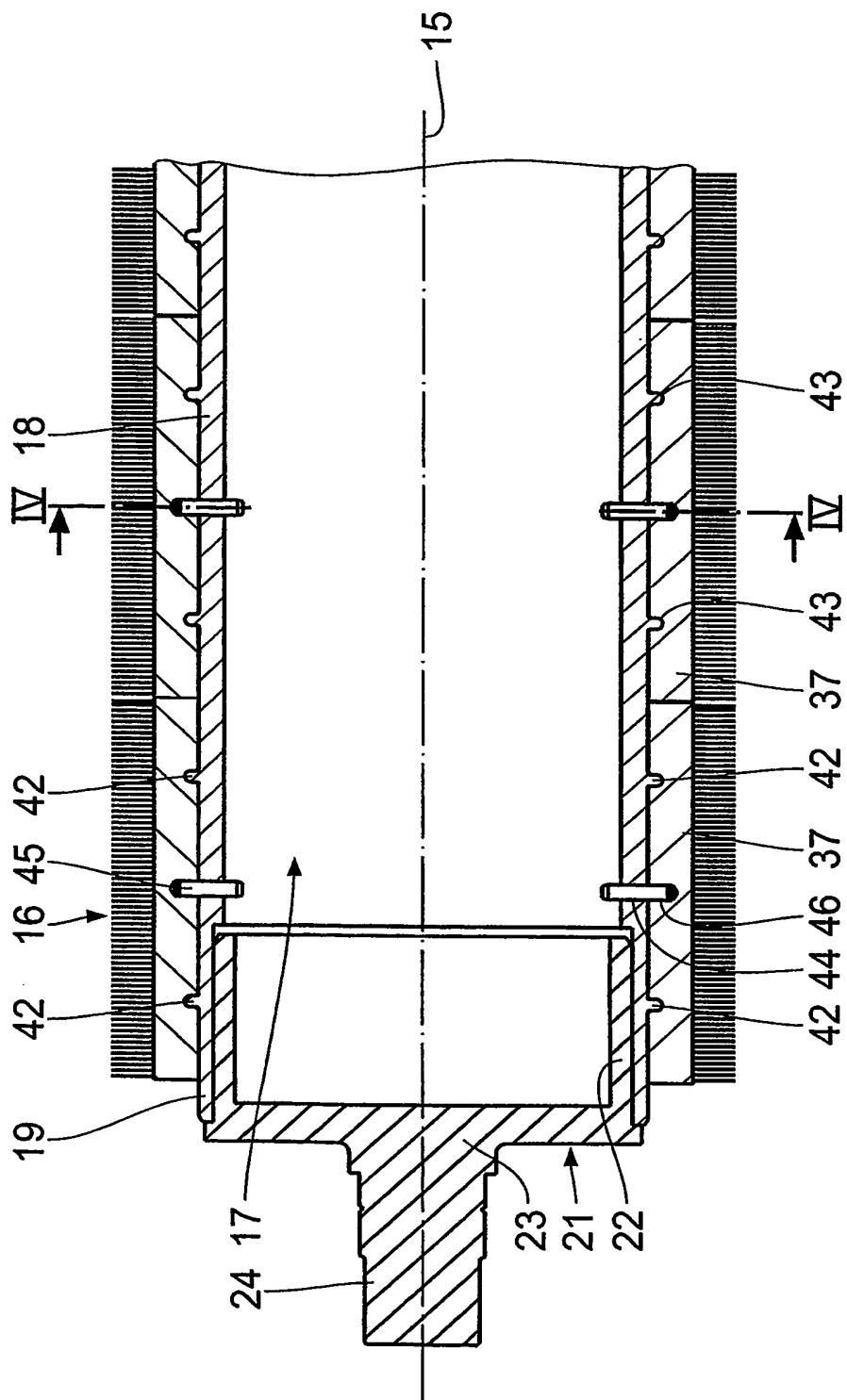


Fig. 3

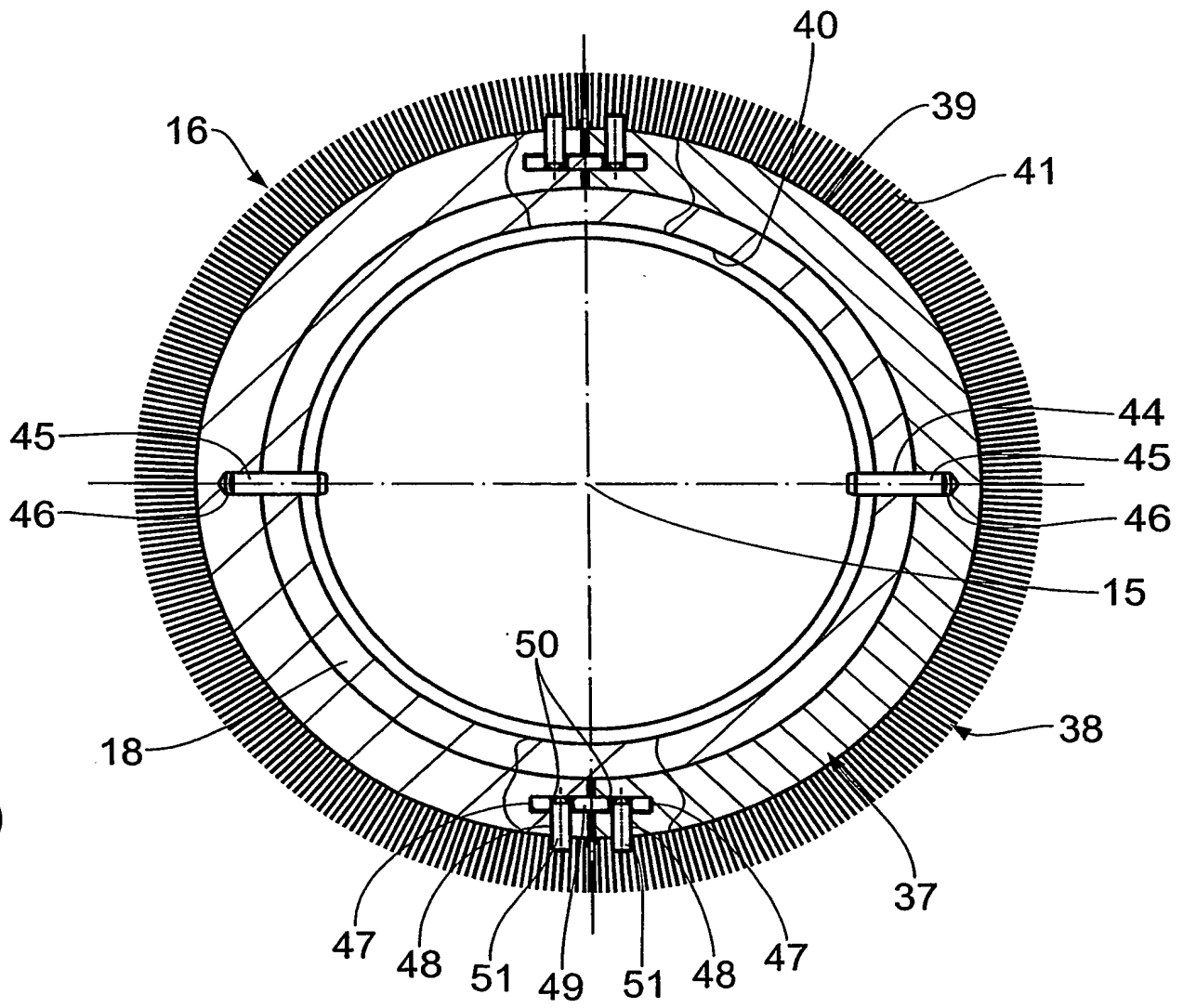


Fig. 4



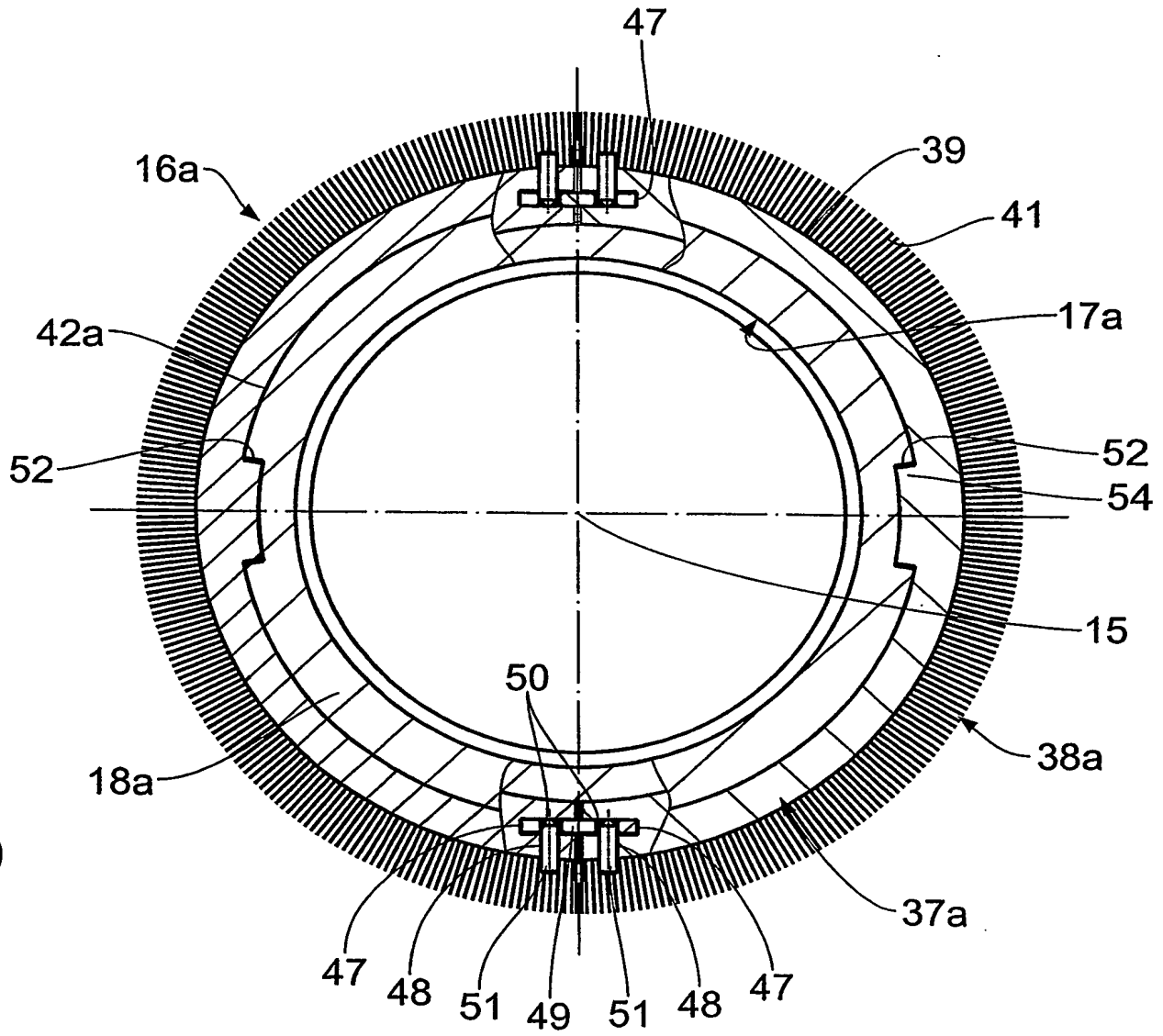


Fig. 6



**Fig. 7**

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/005590

International filing date: 24 May 2005 (24.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 026 321.3  
Filing date: 26 May 2004 (26.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 June 2005 (16.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**